

## ОГЛЯДИ ТА ЛЕКЦІЇ

© Колектив авторів, 2011

УДК 61(091)+579.825.11:616+036.22

**М.В. Кучма, Н.Л. Солоніна, Н.О. Данкович, В.В. Пантьо, В.І. Різник,  
О.А. Григорчук, Т.В. Давидова, В.В. Мізін**

# **РОЛЬ ВІТЧИЗНЯНИХ МІКРОБІОЛОГІВ У БОРОТЬБІ З ОСОБЛИВО НЕБЕЗПЕЧНИМИ ІНФЕКЦІЙНИМИ ХВОРОБАМИ (НА ПРИКЛАДІ ВЧЕННЯ ПРО СИБІРКУ)**

Харківський національний медичний університет, Ужгородський національний університет,  
Львівський національний університет ім. І. Франка

*На прикладі вчення про сибірку означено роль вітчизняних вчених в боротьбі з інфекційними хворобами, підкреслено необхідність збереження та розвитку духовної та наукової спадщини наших великих попередників.*

**Ключові слова:** наука, інфекційні хвороби, сибірка, біотероризм.

У 1849 р. Pollender при мікроскопії крові тварин, що хворіли на сибірку, виявив нерухомі нерозгалужені бацили, які Brauell (1857) означив за характерні для цього захворювання. Незалежно від Pollender в 1885 р. такі ж бацили спостерігав Davaine, який змодельював ними сибірку в експерименті. Пізніше Pasteur і Koch вирощували збудника сибірки на живильних середовищах, отримали їх у чистій культурі. Koch довів здатність цих мікробів до спороутворення. Ось таким чином в історії мікробіології з етіологічних позицій було започатковано вчення щодо небезпечної інфекційної хвороби тварин і людей – сибірської виразки, в просторіччі – «сибірки».

Протягом останніх півтора століть біологічна, ветеринарна і медична науки збагатились повноцінними даними щодо епідеміології, етіології, патогенезу, клінічних особливостей перебігу сибірки, її лікування, неспецифічного та специфічного запобігання. Але і на сьогодні хвороба не тільки агресивно проявляє себе як класичний зооантропоноз, але й як один із найбільш вірогідних інструментів і складових біологічного тероризму, що становить загрозу для всього людства. Важко означити інфекційний особливо небезпечний чинник з таким широким арсеналом розповсюдження в природі, здатний десятиріччями виживати в навколишньому середовищі, передаватись всіма відомими шляхами і механізмами, викликати тяжкі

ураження з інтоксикацією і летальними вислідами, як збудник сибірки. Епідеміологічні особливості сибірки дозволяють віднести її до інфекцій з природними осередками, а убиквітарність зумовлює постійну загрозу створення все нових і нових таких осередків. У сучасних умовах легкості пересування людей на великі відстані, вираженої міграції, пов'язаної зі стихійними лихами, екологічними катастрофами і війнами, навіть умовно локальними, трансформація сибірки в знаряддя біологічного тероризму на декілька порядків посилює небезпеку в масштабі планети. Актуальність проблеми сибірської виразки безсумнівна, а необхідність інтенсифікувати різні аспекти її дослідження з позицій найновітніших досягнень науки і техніки – нагальна.

Наша зацікавленість щодо цієї хвороби обумовлена декількома аспектами: необхідністю історичного аналізу становлення вчення про неї з метою об'єктивної та справедливої оцінки внеску вітчизняних науковців у проблему сибірки; філософського осмислення розвитку різних напрямків цього вчення протягом XVII-XX століть; чітким означенням перспективи об'єднання зусиль фахівців різних професій для успішної боротьби із сибірською виразкою.

Нашими попередніми дослідженнями поставлено під сумнів деякі історичні факти щодо однозначної оцінки внеску вчених різних країн у розвиток мікробіології взагалі і вчення про сибірську виразку зокрема. Так, мало кому відомо, що першим у світі клінічну картину сибірки у людей описав С.С. Андрієвський з Ніжинського повіту Чернігівської губернії в трактаті «О сибирской язве» (1788) [1]. Він же перший встановив шляхи розповсюдження цієї хвороби та розробив дієві неспецифічні профілактичні заходи. 18.07.1786 р.

експериментально при самозараженні український вчений довів заразливість сибірки. До речі, це був перший в історії людства задокументований дослід на собі з метою доказу інфекційної природи захворювання. М.Л. Гамалія із Золото-ніського повіту Полтавської губернії в 1792 р. узагальнив свої спостереження над сибіркою в опублікованій праці «О сибирской язве и ее народном лечении, с прибавлением о скотном падеже и о осторожностях, бываемых во время падежа» [2]. В 1793 і 1794 рр. В.Г. Жуковский (з Київської губернії) опублікував свої праці «Про сибірку» [3]. Щодо загальних підходів у боротьбі з інфекційними хворобами в ті часи, то праці українців П.З. Кондоїди (1738) [4], І.М. Полетики (1770) [5], П.С. Симонтовського (1793) [6], Д.С. Самойловича (1794; 1798; 1799) [7, 8] – про чуму, Я.Т. Сандул-Стурза (1792) [9] – про лепру, Е.О. Мухіна (1802) – про віспу натуральну тощо підтверджують, що внесок вітчизняних вчених у становлення і розвиток епідеміології, мікробіології та інфекційних хвороб незрівнянно вищий, ніж це подається в сучасних наукових працях, підручниках і посібниках. Навіть біля витоків мікробіологічної науки після Левенгука, Спаланцані та Ліннея ще задовго до Muller, Buffon, Nidgem, Shures M. Тереховський з Гадяча Полтавської губернії в дисертації «De Chao infusorio Linnae» (1775, Страсбург) довів, що анімалькули є мікроскопічно малими живими тваринами і не зароджуються з нічого. Фактично саме він поставив крапки в суперечці Nidgem і Spallanzani, Muller і Buffon, а не Пастер у своїх дослідках стосовно самозародження. Досліди останнім було виконано значно пізніше, але хто ж з мікробіологів, епідеміологів та інфектологів знає сьогодні про видатного нашого попередника – Мартина Тереховського? Навіть у новітніх підручниках для студентів медичних і ветеринарних навчальних закладів з вказаних предметів, на жаль, ім'я його не згадується.

Історія науки – один із найважливіших чинників людської культури – допомагає правильно зрозуміти й оцінити попередні та сучасні етапи її розвитку, а також прогнозувати майбутнє. Історія медицини як науки і практичної спеціальності служить імпульсом у нових пошуках і дослідженнях, є орієнтиром у діяльності вчених при розробці і формуванні принципово нових наукових напрямків та їх практичної реалізації. Історія медицини містить широку та масштабну панораму динаміки медичних знань, накопичує і зберігає інформацію про шляхи їх досягнення, форми і способи відкриття,

освоєння, узагальнення та усвідомлення всього нового. Яскравий приклад – історія боротьби з інфекційними хворобами. Історія медичної мікробіології розкриває біологічні характеристики, суть і функції патогенних мікробів – збудників інфекційних захворювань, патогенез і перебіг інфекційного процесу, визначає взаємини між мікробами й організмом людини та тварин у певних умовах зовнішнього і соціального середовища.

Збереження духовної та наукової спадщини вельми важливо сьогодні для становлення і розвитку нашої незалежної держави. Історія медицини буває фактами, що відкриття наших науковців нерідко приписувались вченим інших країн. Так, у музеї Лондонської медицини фігурують матеріали, що інфаркт міокарда при житті вперше діагностував у 1912 р. американський терапевт Д.Б. Херрік, хоча фактами підтверджено, що ще в 1909 р. цей діагноз уперше в світі обґрунтовано й описано засновником київської школи терапевтів, професором Київського університету В.П. Образцовим разом із своїм учнем М.Д. Стражеско. Капсула нирки морфологічно в деталях вивчена полтавчанином О.М. Шумлянським, сучасником М.М. Тереховського, й оприлюднена в його докторській дисертації («Про будову нирок») у 1798 р. у Страсбурзькому університеті. Але ж в міжнародній термінології вона означена як капсула Боумена – *capsula glomeruli* (капсула ниркового клубочка), хоча він зробив лише аналогічний опис капсули та її функцій, тим паче значно пізніше (тільки в 40-х роках XIX ст.).

М.Ф. Гамалія експериментальним шляхом дійшов висновку, що резервуаром та переносником збудника висипного тифу є воші. Але ж Нобелівську премію «за встановлення переносника висипного тифу – одержної воші» в 1928 р. отримав французький мікробіолог Шарль Ніколь.

Першовідкривачем вірусів і засновником важливого розділу мікробіології – вірусології – є ботанік Д.Й. Івановський (1892) [10], учень Л.С. Ценковського. Вивчаючи мозаїчну хворобу тютюну, він установив, що збудник останньої, на відміну від бактерій, невидимий при найсильнішому на той час збільшенні мікроскопа і здатний проникати крізь фільтри. Д.Й. Івановський першим сформулював уявлення про ще невідомий патоген, один з яких обумовлює тютюнову мозаїку. Нобелівську ж премію отримав голландець М.В. Бейерінк (1898) як творець нової теорії про віруси.

Перші спостереження над формами, що фільтруються, зробив М.Ф. Гамалія в 1909 р. [11]. Він виявив просвітлення культури паличок сибір-

## ОГЛЯДИ ТА ЛЕКЦІЇ

ки в дистильованій воді, руйнування бактерій і здатність цієї рідини протягом 6-12 год знищувати свіжі культури сибірки. Спостереження М.Ф. Гамалей – перша і важлива сторінка вчення про бактеріофагію. Результати британського вченого Фредеріка Туорта (1915) [12] та французького мікробіолога Фелікса де Ерреля (1917) [13] є прямим продовженням наукового напрямку у вивченні феномена, відкритого М.Ф. Гамалеею. До речі, ще раніше, І.І. Мечников (1890) зробив припущення, що лізис бактерій спричиняється невидимими живими антагоністами. І все ж таки першість у відкритті явища бактеріофагії світовою спільнотою приписано британцю і французу.

У науковій літературі є величезний масив інформації щодо предмету нашого дослідження – вчення про сибірську виразку (антракс). Проте його історія і особливо внесок вітчизняних учених у дослідження цього захворювання і боротьбу з ним залишаються все ще недостатньо означеними, а чимало загальновідомих фактів вельми суперечливі.

Немає ще повного монографічного вітчизняного дослідження, в якому була б широко і об'єктивно розкрита історія відкриття та боротьби з інфекційними захворюваннями, включаючи сибірку. У фундаментальних працях про антракс, наприклад В.В. Архімова, Н.Н. Гінзбурга, О.М. Левіної (1975), П.М. Бургасова, Г.І. Рожкова (1984) [14], М.Г. Іпатенко, В.А. Гаврилова, В.С.Зелевукіна та ін. (1996), С.Г. Колесова, Г.В. Дунаєва, Х.Х. Абдуліна (1996), М.В. Літусова, Н.Т. Васильєва, П.Г. Васильєва (2002) [15], Б.Л. Черкаського (2002) та ін. наведено лише окремі, далеко не повні, і не завжди історично доведені дані.

В історії мікробіології формування знань про сибірку займає особливе місце, оскільки саме ця галузь інфектології глибоко і різнобічно вплинула на розвиток наукового мислення в генезі загальної патології, мікробіології, епідеміології, епізоотології, імунології, вакцинології тощо. У процесі боротьби із сибіркою людство прагнуло і навчилося удосконалювати протиепідемічні заходи щодо багатьох інших інфекцій, накопичувало теоретичні знання, удосконалювало і створювало нові методи дослідження, на їх основі формувало наукове мислення і підходи до практичної реалізації заходів протидії небезпечним хворобам.

Сибірка століттями була стихійним лихом, знищуючи величезну кількість сільськогосподарських тварин – економічну основу держав. Вона також спричинила тяжкі захворювання людей, нерідко

з летальним вислідом. За даними відомого дослідника в галузі зоонозних захворювань М.М. Марі (1916) [16], на антракс у Росії з 1896 по 1913 рр. захворіло 268 тис. людей, близько четвертої частини з них померло. Убогість і нецтво населення сприяли розповсюдженню підступної інфекції.

Сибірка (Anthrax) є гострим інфекційним захворюванням, характеризується тяжкою інтоксикацією організму, гарячкою, септицемією, виникненням набряків і карбункулів, ураженням кишечника, нерідко – легень. Хворіють багато видів сільськогосподарських і диких тварин, а також людина. Захворюваність на антракс тварин і людей продовжує залишатись серйозною проблемою і сьогодні в багатьох країнах, незалежно від рівня їх розвитку.

Лише на території СНД зареєстровано близько 72 тис. осередків сибірки. Основна їх кількість зосереджена в Російській Федерації й Україні (90 %) (М.Г. Іпатенко та ін., 2006). У природних осередках антраксу періодично виникають епізоотичні та епідемічні спалахи з частими випадками загибелі людей і масовим ураженням тварин.

Згідно з даними Міжнародного епізоотичного бюро (МЕБ) і Всесвітньої організації охорони здоров'я, за останні 15 років у світі зареєстровано понад 150 тис. спалахів сибірки, щорічно від неї гине більше 2 млн тварин, хворіють більше 40 тис. людей. У 1979-1980 рр. у Зімбабве відбулася масштабна епідемія сибірської виразки, де було зареєстровано більше 6 тис. випадків захворювання людей (М. Turner, 1980; J.C. Devies, 1983).

Постійне розширення масштабів специфічної імунізації тварин було вирішальною причиною істотного зниження їх захворюваності на антракс. У колишньому СРСР щорічно щепили проти сибірки більше 270 млн сільськогосподарських тварин. Масова вакцинація тварин значно знизила захворюваність антраксом і людей, але все-таки повною мірою не усунула загрозу нових спалахів цієї інфекції, потенційна можливість якої існує постійно, при тому в зовсім нових ракурсах прояву в останні роки, біотероризму передусім.

Незважаючи на багаторічну історію активного вивчення антраксу і величезну кількість наукових праць з проблеми сибірки, вона продовжує перебувати у центрі уваги дослідників різних професій. Це пов'язано як із соціально-економічними наслідками антраксу, так і з недостатнім вивченням різних аспектів цього біологічного феномена.

Продовжують залишатись спірними, дискусійними і поки що не вирішеними багато питань, що становлять значний теоретичний і практичний інтерес.

Виділимо лише деякі з них: проблема природних осередків сибірки; роль дикої фауни і ґрунту в збереженні збудника в природних умовах; особливості атипових і локальних форм прояву хвороби. Вимагають свого вирішення питання шляхів еволюції антраксу та перспективи його ліквідації; доля *B. anthracis*, що попадає після загибелі господаря в ґрунт; вірулентність і мінливість бацил при тривалому перебуванні в організмі тварин; культурально-морфологічні і вірулентні їх властивості; тривалість природного і штучного імунітету; проблема специфічної профілактики сибірки; створення принципово нових вакцинних штамів із заданими властивостями на основі досягнень генної інженерії, молекулярної біології та біотехнологій.

Таким чином, проблема антраксу та його збудника як біологічного виду ще далека від вирішення. І нині, і в найближчій перспективі *B. anthracis*, активно розповсюджуючись в абіотичній сфері, є потенційною небезпекою для диких і сільськогосподарських тварин, а також для населення практично всіх країн світу.

Наш особливий інтерес до історії вчення про сибірку пов'язаний також з одним із найважливіших питань сучасної інфектології – можливістю і потенційною перспективою використання *B. anthracis* як біологічної зброї. Вивчення *B. anthracis* як можливого агента для конструювання біологічної зброї має майже сторічну історію (G.W. Christopher, T.J. Cieslak, J.A. Pavlin, 1997), а в сучасних умовах реалізації його потенціалу викликає особливу стурбованість.

Збудник антраксу має низку властивостей та характеристик, які відповідають вимогам біологічної зброї: патогенність, стійкість до несприятливих факторів зовнішнього середовища, епізоотичність та епідемічність, тривалість інкубаційного періоду. Інтенсифікація наукових досліджень і практичних розробок щодо запобігання захворюванню на сибірку людей і тварин дуже нагальна.

Таким чином, в історії вивчення кожного інфекційного захворювання відкриття його збудника особливим чином впливало на подальші успіхи в галузі активної боротьби з ним. Що ж до історії вивчення сибірки, то виявлення її збудника стало істотним етапом у боротьбі не тільки з антраксом, але й з цілою низкою інших інфекційних хвороб людей і тварин.

Історія медицини свідчить про те, що вітчизняні дослідники зробили істотний внесок у формування і розвиток мікробіологічної науки, особливо в галузі створення концепцій про інфекційні хворо-

би (натуральна віспа, холера, чума, антракс тощо). Вони заклали основи сучасних поглядів на етіологію і патогенез сибірки, закономірності розповсюдження епідемій, природу імунітету. Українські вчені приділили дуже велику увагу розробці методології створення вакцин і способів найефективнішої вакцинації проти антраксу як в галузі медицини, так і ветеринарії. Високий професіоналізм, нетрадиційність мислення, висунення оригінальних ідей і гіпотез, патріотизм, мужність, самопожертва, безмежна відданість науці, виняткова працьовитість висунули вже в ті часи наших великих попередників на передові позиції боротьби з особливо небезпечними інфекціями.

З метою пізнання наукової істини, в ім'я боротьби за здоров'я людини вчені трудилися в небезпечних осередках епідемій. Нерідко з метою постановки експерименту вони заражали себе збудниками найнебезпечніших інфекцій (сибірки, чуми, холери, тифу та ін.). Героїчні досліди самозараження провели раніше згадані С.С. Андрієвський, Д.С. Самойлович, Я.Ю. Бардах, М.Ф. Гамалія, І.І. Мечников, Д.К. Заболотний, Г.М. Мінх, Й.І. Мочутковський, І.Г. Савченко, В.А. Хавкін та багато інших. Вже в наші дні (друга половина XX сторіччя) В.О. Знаменський інфікував себе масивним біоматеріалом від хворого на далекосхідну скарлатиноподібну лихоманку і цим довів етіологічну роль у цій хворобі палички псевдотуберкульозу.

Самовіддані дії вчених, їх вражаючі відкриття і досягнення, натхнення праця – приклад благородного та беззавітного служіння людству. На жаль, роль їх у розвитку вітчизняної та світової науки висвітлена недостатньо, а багато фактів елементарно забуто, начебто їх і не було. Ні в науковій, ні в навчальній літературі багато славних імен наших співвітчизників ще не зайняли гідного місця. Навіть з позицій сьогодення відсутня адекватна оцінка їх подвигу. Пора «збирати каміння»...

#### Література (наведені основні першоджерела)

1. Андреевский С.С. О происхождении заразительной болезни. – 1780 (ЦГИАСПб, ф. 1294, оп. 1, св. 4, д. 22).
2. Гамалея М.Л. О сибирской язве и ее народном лечении, с прибавлением о скотском падеже и о осторожностях, бываемых во время падежа. – Пермь, 1792. – 38 с.
3. Жуковский В.Г. О сибирской язве. – СПб, 1794. – 57 с.
4. Козлов В.К. Примечание о именуемой ветряной или воздушной сибирской язве. – 1796 (ЦГИАСПб, ф. 1294, оп. 1, св. 4, д. 17).
5. Кондоиди П.З. Об опасной болезни в Украине. – 1738 (ЦГИАСПб, ф. 1295, оп. 1, кн. 24, д. 3).
6. Полетика И.А. О моровой язве. – 1770 (ЦГИАСПб, ф. 1296, оп. 1, кн. 42, д. 263).



## ОГЛЯДИ ТА ЛЕКЦІЇ

7. Симонтовский П.С. О чуме в Оренбурге. – 1793 (ЦГИАСПб, ф. 1294, оп. 1, св. 1, д. 8).
8. Самойлович Д.С. О сущности моровой язвы. – 1794 (ЦГИАСПб, ф. 1296, оп. 10, кн. 16, д. 35).
9. Сандул-Стурдза Я.Т. О крымской народной болезни. – 1792 (ЦГИАСПб, ф. 1294, оп. 1, св. 8, д. 11).
10. Iwanowski D. Über die Mosaikkranheit der Tabakpflantye // Bull. Acad. Imp. Sci. St. Petersburg, 1892, N S. III. 35-65.
11. Гамалея Н.Ф. Бактериолизины – ферменты, разрушающие бактерии // Собрание сочинений. – М.: Медгиз, 1960. – Т. 4. – С. 256-260.
12. Twort E.W. An investigation on the nature of ultramicroscopic viruses. – Lancet, 1915. – Vol. 189. – P. 1241-1248.
13. D'Herrele F. The bacteriophage and its behavior. – Baltimore: Williams and Wilkins Co., 1926. – P. 114.
14. Литусов Н.В., Васильев Н.Т., Васильев П.Т. Патоморфогенез сибирской язвы. – М.: Медицина, 2002. – 240 с.
15. Бургасов П.Н., Рожков Г.Н. Сибиреязвенная инфекция. – М.: Медицина, 1984. – 212 с.
16. Мари Н.Н. Сибирская язва у людей в России // Архив ветеринарных наук. – 1916. – С. 89-122.
17. Самойлович Д.С. Избранные произведения. – М.: Медгиз, 1949. – 314 с.

18. Spallanzani L. Saggio di osservazioni, microscopiche concernenti il sistema della generatione dei Signori di Needham e Buffon. – Modena, 1765. – 300 p.

19. Железняков И. О сибирской болезни. – 1765 (ЦГИФСПб, ф. 1294, оп. 1, св. 4, л. 2).

### ROLE OF LOCAL MICROBIOLOGISTS IN COMBATING INFECTIOUS PARTICULARLY DANGEROUS DISEASE (FOR EXAMPLE OF ANTHRAX DOCTRINE)

M.V. Kuchma, N.L. Solonina, N.O. Dankovych, V.V. Pantyo, V.I. Riznyk, O.A. Hryhorchuk, T.V. Davydova, V.V. Mizin

*SUMMARY. On the example of the doctrine of anthrax reveals the role of local scientists in the fight against infectious diseases, stressed the need for conservation and development of spiritual and scientific heritage of our great predecessors.*

**Key words:** science, infectious disease, anthrax, bioterrorism.

Отримано 31.10.2010 р.

© Копча В.С., Бурак Н.Т., 2011  
УДК 616.371-002.5-06:615.372

**В.С. Копча, Н.Т. Бурак**

## СКАЗ ЛЮДИНИ: ПЕРИПЕТІЇ СПЕЦИФІЧНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ

Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського,  
Буцацька ЦРЛ Тернопільської області

*Наведено відомості про епідеміологію, патогенез, клініку сказу у тварин і людей, а також екстрену специфічну профілактику цієї хвороби. На прикладі двох клінічних випадків підтверджено, що альтернативи екстреній імунпрофілактиці сказу немає. Навіть запізніле використання антирабічної вакцини у разі украй тяжких поранень, завданих скаженим собакою, може врятувати життя хворого, а відмова від щеплення таїть смертельну загрозу для пацієнта.*

**Ключові слова:** сказ, екстрена специфічна профілактика.

Сказ (гідрофобія) – гостра інфекційна хвороба з групи зоонозів, спричинена нейротропним рабдовірусом, яка виникає за відсутності своєчас-

ної специфічної профілактики і характеризується смертельним ураженням центральної нервової системи.

Сказ був відомий людям задовго до нашої ери і описаний у різних прадавніх книгах. Різноманітні рекомендації стосовно запобігання і лікування сказу – знищення скажених тварин, припікання розпеченим залізом місць укусу в людей – ефекту не давали. Значна кількість людей, покусаних скаженою твариною, була приречена на смерть. До 80-х років XIX століття люди не мали надійного засобу захисту від цієї страшної хвороби. Великому вченому Луї Пастеру належить честь створення вакцини проти сказу (антирабічної вакцини – усталений, проте не зовсім коректний термін, логічно